Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C7C0231A51141FCB291705F4F80BA872
Владелец: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "УРАЛЬСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А.С. ПОПОВА"
Действителен: с 24.01.2024 до 18.04.2025

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«___ » _____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

для специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Екатеринбург
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 21 апреля 2022 г. N 257.

Разработчик:

Преподаватель: Тимошинова Л П

Рецензент:

Преподаватель: Южанинова Т А

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации 21 апреля 2022 г. N 257 по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, составлена по учебному плану 2023 года.

1.2 Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина ОП.08 Моделирование логистических систем относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен уметь:

- применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;
- решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;
- применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;
- строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.

должен знать:

- методы моделирования логистических процессов;
- основные методы исследования операций;
- основные элементы теории массового обслуживания;
- основные элементы теории графов и сетей.

1.4. Формируемые компетенции:

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ПК 4.1 Планировать работу элементов логистической системы;

ПК 4.3 Составлять программу и осуществлять мониторинг показателей работы на уровне подразделения (участка) логистической системы.

Целевые ориентиры воспитания обучающихся:

- соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности;
- открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	73
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	29
практические занятия	16
Самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание: лабораторные, практические и самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций			**18**	
Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	**Содержание учебного материала**		**4**	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,
	1	Математика и научно-технический прогресс. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике. Математические модели операций. Прямые и обратные задачи исследования операций.	2	
	2	Выбор решения в условиях неопределенности. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций	2	
	Практические занятия		**6**	
	1	Практическое занятие № 1. Характеристика экономической эффективности логистики. Сложная система как объект моделирования	2	
	2	Практическое занятие № 2. Функциональные области логистики, виды деятельности и задачи моделирования	2	
	3	Практическое занятие № 3. Построение схемы (алгоритма) моделирования в задачах коммерческой деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**	
	1	Подготовка эссе по теме «Система» как ключевое понятие логистики».	4	
	2	Разработка презентации по теме «Классификация моделей и методов моделирования логистических систем»	4	
Раздел 2. Математическое программирование в логистике			**10**	
Тема 2.1. Математическое программирование в логистике	**Содержание учебного материала**		**4**	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,
	1	Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования.	2	
	2	Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel	2	

	Практические занятия		**2**	
	1	Практическое занятие № 4. Решение задач линейного программирования графическим методом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		**10**	
	1	Подготовка сообщений по теме «Математика и НТП»	2	
	2	Написание эссе по теме «Роль математики в подготовке специалистов в области логистики»	4	
	3	Составить оптимальный план перевозок продукции от всех поставщиков ко всем потребителям, при котором суммарные затраты по перевозкам будут наименьшими (транспортная задача закрытого типа)	4	
Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Задачи нелинейного программирования в логистике.	2	
	2	Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели выпуклого программирования.	2	
	3	Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		**6**	
	1	Решение оптимизированных задач, ограничения или целевые функции которых нелинейны.	4	
	2	Решение однопродуктовых задач управления запасами методами динамического программирования.	2	
Раздел 3. Методы моделирования логистических систем			**20**	
Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике	**Содержание учебного материала**		**4**	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,
	1	Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике	4	
	Практические занятия		**4**	
	1	Практическое занятие № 5. Оптимизация логистических систем графовыми методами	4	
Тема 3.2. Марковские случайные процессы	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1	Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний	4	

Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1	Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла.	2	
	2	Теория массового обслуживания в распределительной логистике и логистике складирования.	2	
	3	Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике.	2	
	Практические занятия		**4**	
	1	Практическое занятие № 6. Решение задач массового обслуживания	2	
	2	Практическое занятие № 7. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		**4**	
	1	Подготовить сравнительную таблицу по теме «Классификация систем массового обслуживания»	4	
Зачетное занятие			**1**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего:			**73**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет «Моделирование логистических систем»:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы, стулья (по числу обучающихся);
- технические средства (компьютер с доступом к интернет-ресурсам, средства визуализации, наглядные пособия).

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471089

2. Катаргин, Н. В. Анализ и моделирование логистических систем / Н. В. Катаргин, О. Н. Ларин, Ф. Д. Венде. — 2-е стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8672-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179155

3. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12490-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475317

4. Панов, С. А. Моделирование логистических систем: учебное пособие / С. А. Панов. — Дубна: Государственный университет «Дубна», 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-89847-541-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154497

Дополнительная учебная литература:

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/426162

2. Палий, И. А. Линейное программирование: учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04716-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472883

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей	демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; демонстрирует знание основных методов исследования операций; демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания; демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач	демонстрирует умение применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; демонстрирует умение применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; демонстрирует умение строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач